



---

## Maracujá

---

## Cultura do Maracujazeiro no Estado do Acre

---

### Sumário

Zoneamento pedoclimático

### Dados Sistema de Produção

#### Embrapa Acre

Sistema de Produção, 10

ISSN 1679-1134 10

Versão Eletrônica  
Jun/2021



## Cultura do Maracujazeiro no Estado do Acre

### Zoneamento pedoclimático

Eufraan Ferreira do Amaral  
Romeu de Carvalho Andrade Neto  
Nilson Gomes Bardales  
Lucieta Guerreiro Martorano  
Tadário Kamel de Oliveira  
João Batista Martiniano Pereira

No Acre, considerando os levantamentos de solos realizados até o momento (na escala de 1:250.000), os Argissolos (que apresentam aumento do teor de argila em profundidade) ocupam a maior extensão do território acreano (6 milhões de hectares, que correspondem a 38% do território).

Os Cambissolos (pouco desenvolvidos, rasos e que apresentam um horizonte diagnóstico de pequena espessura e, geralmente, de baixa permeabilidade) ocupam mais de 5 milhões de hectares (32%), na região central do estado, o que significa que 70% do território acreano é ocupado por esses dois tipos de solos.

Solos como os Latossolos (profundos, de alta permeabilidade e de ocorrência em relevo plano), Luvisolos (profundos, de ocorrência em relevo ondulado e forte ondulado), Plintossolos (de baixa permeabilidade e ocorrência em baixadas) e Vertissolos (rasos, com fendas no período seco e muito argilosos, dificultando o seu manejo no período das chuvas) ocupam os 30% restantes do território (Amaral et al., 2013).

O estado apresenta clima tropical úmido, com elevados índices pluviométricos anuais variando entre 1.800 mm e 2.500 mm com período seco definido entre os meses de julho a setembro (Mesquita, 1996; Duarte, 2006). A temperatura média anual do ar é de 24,5 °C, sendo as temperaturas máximas em torno de 32 °C com pouca variação ao longo do ano em todo o estado (Acre, 2010).

Até o ano de 2018, o estado do Acre apresentava 14,7% do seu território já convertido para usos não florestais que correspondem a 2,4 milhões de hectares (Acre, 2018).

A área cultivada com fruticultura no Acre tem crescido anualmente. Nos últimos anos, a área cultivada com maracujá cresceu mais de 60%. Os municípios com a maior área plantada são Rio Branco e Senador Guiomard (IBGE, 2018). A expansão da área cultivada com maracujá em áreas desmatadas no estado do Acre pode representar uma alternativa de renda para os produtores locais.

### Método de avaliação do potencial do solo e do clima

A avaliação do potencial de solo e clima nas áreas desmatadas do Acre para a cultura do maracujá foi baseada na integração dos estudos edafoclimáticos específicos para o estado, com os requerimentos característicos da cultura.

A cultura foi avaliada em três níveis de manejo: A (baixo nível tecnológico), B (médio nível tecnológico) e C (alto nível tecnológico) de acordo com Ramalho Filho e Beek (1995).

Para o cultivo do maracujazeiro deve-se dar preferência por solos planos a suavemente ondulados, com até 8% de declividade, de textura média, com pH variando entre 5,6 e 6,5 e saturação de bases acima de 50%. Além disso, devem ser profundos, acima de 60 cm, e bem a moderadamente drenados, pois a cultura não tolera encharcamento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Aptidão de solo para o cultivo do maracujazeiro em áreas alteradas do estado do Acre.

Parâmetro	Classe de aptidão pedológica			
	Preferencial	Recomendável	Pouco recomendável	Não recomendável
Drenagem	Bem drenado	Moderadamente drenado	Imperfeitamente drenado, acentuadamente drenado	Mal drenado, muito mal drenado, excessivamente drenado, fortemente drenado
Relevo (%)	≤ 3	> 3 e ≤ 8	> 8 e ≤ 30	> 30
Profundidade efetiva (cm)	≥ 80	≥ 60 e < 80	< 60	-
Grupamento textural	Médio (< 35% argila e > 15% areia)	Arenoso (< 15% argila e > 70% areia), argiloso (35% < argila < 60%)	Muito argiloso (> 60% argila)	Siltoso (< 35% argila e < 15% areia)
pH	> 5,5 e ≤ 6,5	> 5,0 e ≤ 5,5	≥ 4 e ≤ 5	> 7,0
Saturação de bases (%)	≥ 70 e ≤ 80	> 50,0 e < 70	≤ 50,0	-
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	< 0,30	0,3–1,0	> 1,0	-
Carbono (g/kg)	> 25,0	> 10,0 e ≤ 25	≥ 4,0 e ≤ 10	< 4,0
CTC (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	> 15,0	≥ 4,3–15,0	< 4,30	-
Cálcio (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	> 4,0	1,5–4,0	< 1,5	-
Fósforo (mg/dm <sup>3</sup> )	> 20,0	> 7 ≤ 20	0 e ≤ 7	-
Potássio (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	> 0,50	> 0,30 e ≤ 50	> 0,07 e ≤ 0,30	> 0 e ≤ 0,07
Saturação de alumínio (%)	< 10	≥ 10 e ≤ 30	> 30	-

Fonte: Alvarez et al. (1999), Freitas (2001) e Lima e Cunha (2004).

Na avaliação do clima foram consideradas as exigências térmicas e hídricas (Tabela 2) para o cultivo do maracujá nas áreas desmatadas do estado do Acre sem considerar o uso de irrigação. O uso dessa prática visa atender as exigências hídricas da cultura durante o ano, principalmente, no período seco.

**Tabela 2.** Classes de aptidão térmica e hídrica para o cultivo do maracujazeiro.

Classe	Exigência térmica temperatura média anual – Ta	Exigência hídrica <sup>(1)</sup>	
		Anual (mm) <sup>(2)</sup>	Estival (mm) <sup>(3)</sup>
Apta	23 °C–25 °C	> 1.000	≥ 120
Marginal	18 °C–35 °C	1.000–800	60–120
Inapta <sup>(1)</sup>	> 35 °C e < 18 °C	< 800	< 60

<sup>(1)</sup>Sem uso de irrigação.

<sup>(2)</sup>Precipitação anual = quantidade de chuvas durante os 12 meses do ano.

<sup>(3)</sup>Precipitação estival = quantidade de chuvas no período seco.

Fonte: Freitas (2001) e Lima e Cunha (2004).

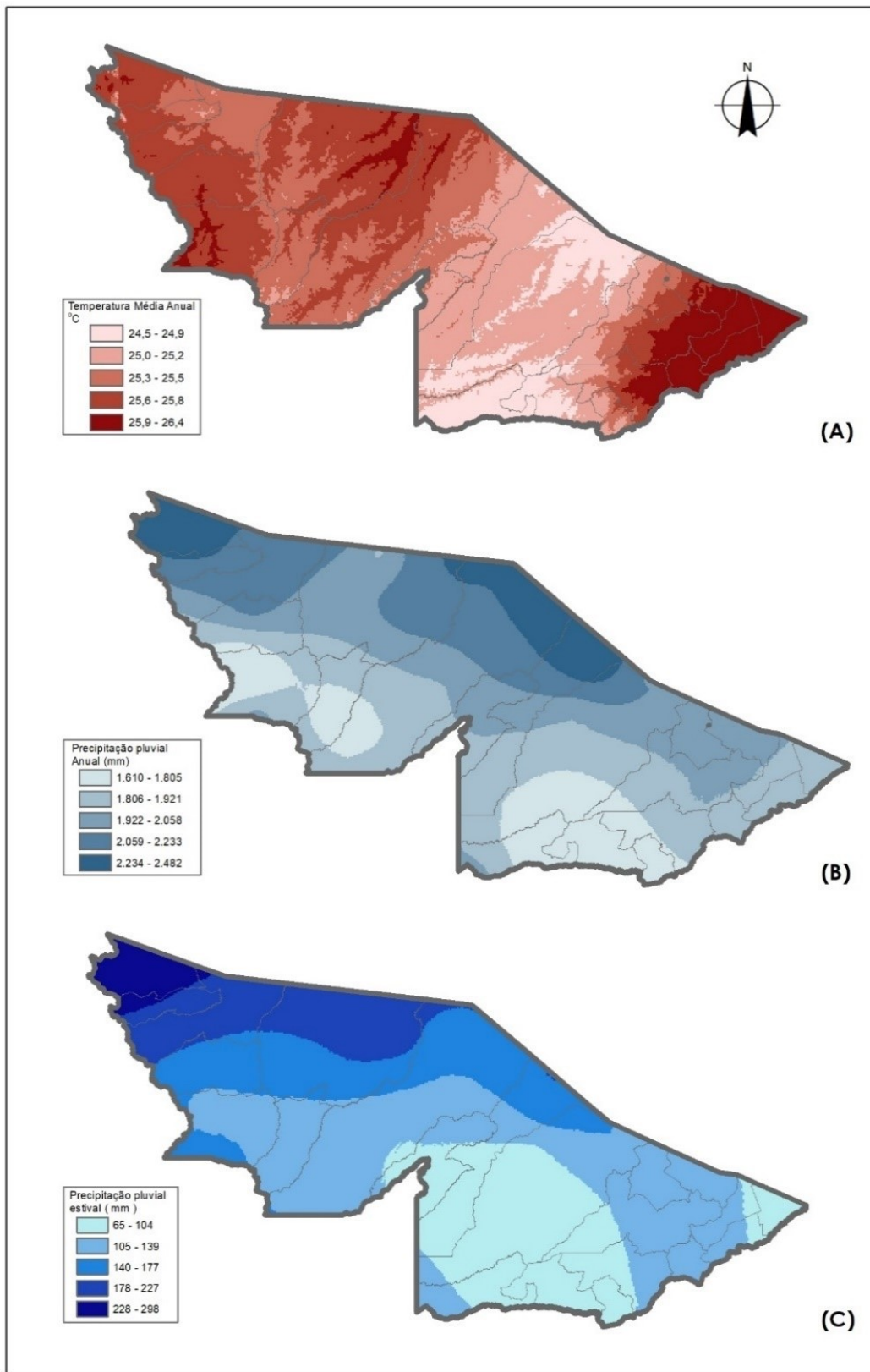
Com base nas características de solo (morfologia, física e química) e clima (temperatura média anual, precipitação anual e estival), considerando apenas as áreas desmatadas, fez-se a avaliação da aptidão edáfica (AE) e aptidão climática (AC), nos três níveis de manejo (A, B e C) para todos os municípios do estado em escala de 1:250.000.

O cruzamento das duas camadas de informação gerou seis níveis de aptidão de solo e clima (Tabela 3), ordenados por limites de restrição climática e pedológica, que constituem as zonas pedoclimáticas.

**Tabela 3.** Aptidão climática, aptidão pedológica e zonas pedoclimáticas (ZPC) para a cultura do maracujazeiro no estado do Acre.

ZPC	Clima	Solo	Zona pedoclimática
1	Preferencial	Preferencial	Clima e solos preferenciais
2	Preferencial	Recomendado	Clima preferencial e solos recomendados
3	Marginal	Preferencial	Clima marginal e solos preferenciais
4	Marginal	Recomendado	Clima marginal e solos recomendados
5	Preferencial	Pouco recomendado	Clima preferencial e solos pouco recomendados
6	Marginal	Pouco recomendado	Clima marginal e solos pouco recomendados

As áreas aptas são aquelas que apresentam temperatura média anual variando de 23 °C a 25 °C, que correspondem aos municípios de Sena Madureira, Manuel Urbano, Assis Brasil e Brasileia, ficando os demais municípios na faixa marginal (Figura 1).



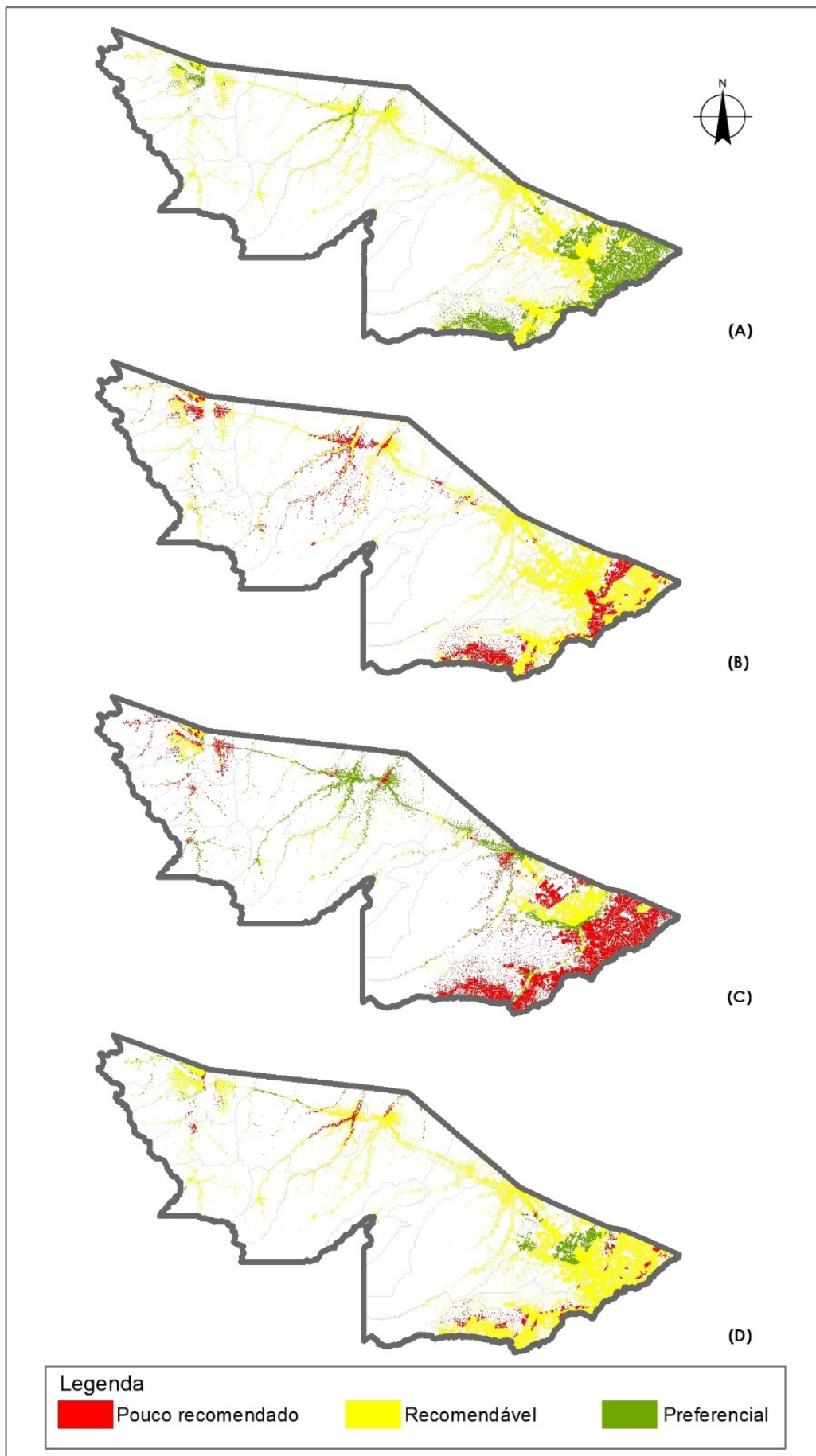
**Figura 1.** Distribuição dos aspectos de clima: temperatura média anual (A), precipitação pluvial anual (B) e precipitação pluvial estival no estado do Acre (C).

A precipitação pluvial anual, no Acre, varia de 1.610 mm a 2.482 mm, condicionando que todos os municípios do estado estejam na faixa apta para o cultivo do maracujazeiro, que demanda precipitações acima de 1.000 mm.

A deficiência hídrica nos meses mais secos, condicionada pela precipitação pluvial estival, mostra que os municípios mais vulneráveis (onde seria importante ter uma reposição por meio de irrigação) são Acrelândia, Senador Guimard, Plácido de Castro, Epitaciolândia, Brasileia e Assis Brasil.

Em termos de morfologia do solo (Figura 2), os municípios que têm maior potencial para o cultivo seriam

aqueles no extremo leste do estado como Acrelândia e municípios vizinhos, além de áreas em Cruzeiro do Sul e Mâncio Lima, em função de ocorrência de solos com melhor drenagem, textura média e relevo plano a suave ondulado.



**Figura 2.** Distribuição dos aspectos de morfologia (drenagem, relevo, profundidade efetiva e textura) (A); fertilidade (pH, alumínio, cálcio, fósforo e potássio) (B); saturação de bases e capacidade de troca de cátions (C); e matéria orgânica nas áreas desmatadas do estado do Acre (D).



Analisando somente a fertilidade, no que se refere ao pH e aos teores de alumínio, cálcio, fósforo e potássio estariam, predominantemente, nos municípios de Rio Branco, Bujari, Sena Madureira, Capixaba, Xapuri, Feijó, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo.

Utilizando os indicadores de saturação de bases e capacidade de troca de cátions, os solos mais férteis estão na região central do estado. Com relação à matéria orgânica, apenas algumas áreas distribuídas nos municípios seriam pouco recomendadas.

Os resultados permitiram vislumbrar a distribuição do potencial e das restrições climáticas e pedológicas em todo o estado do Acre (zoneamento edafoclimático). A análise espacial foi realizada apenas para as áreas desmatadas do estado até o ano de 2018 em escala de 1:250.000. Foram estabelecidos três tipos de manejo de solo de acordo com o nível tecnológico adotado (Ramalho Filho; Beek, 1995):

a) Manejo primitivo (nível A)

É o sistema de plantio mais rudimentar que depende das condições naturais do solo. A avaliação foi executada a partir da integração de todos os aspectos morfológicos e químicos naturalmente presentes no solo. Esse método de manejo possui menor custo de produção, no entanto, não há dados de produtividade e sustentabilidade da produtividade média obtida.

b) Manejo intermediário (nível B)

É o sistema de plantio que usa técnicas mais avançadas de adubação e calagem e práticas simples de controle de erosão. Dessa forma, nesse nível, foram considerados apenas os aspectos morfológicos como a base da restrição.

c) Manejo avançado (nível C)

É o sistema de plantio que usa as técnicas mais avançadas de manejo do solo, incluindo a mecanização e irrigação em determinadas etapas do ciclo da cultura. Dessa forma, foram considerados a drenagem, profundidade efetiva, textura, saturação de bases, capacidade de troca de cátions e o teor de carbono.

O zoneamento edafoclimático para a cultura do maracujazeiro produziu mapas em escala 1:250.000 que permitem a análise por regional e por município e indicam 157.390,6 ha das terras desmatadas aptas em termos de clima e solos no nível de manejo primitivo (Tabela 4). Para o nível de manejo intermediário, 360.601,0 ha com condições de clima e solos preferenciais. Em termos de alta tecnologia de manejo, 338.888,0 ha aptos para o cultivo intensivo nas áreas desmatadas do estado (Tabela 4).

**Tabela 4.** Distribuição das áreas (ha) de aptidão pedoclimática de clima e solos preferenciais (ZPC1) nos diferentes níveis de manejo para a cultura do maracujazeiro nas áreas desmatadas do estado do Acre.

Regional	Manejo primitivo	Manejo intermediário	Manejo avançado
Alto Acre	0,0	119.671,7	119.671,7
Baixo Acre	121.315,0	124.173,3	124.173,3
Purus	0,0	18.699,5	46.985,3
Tarauacá-Envira	21.336,9	44.268,3	19.633,6
Juruá	14.738,7	53.788,1	28.424,1
<b>Total</b>	<b>157.390,6</b>	<b>360.601,0</b>	<b>338.888,0</b>

O nível de manejo A (primitivo) tem maior potencial nas regionais do Baixo Acre, Tarauacá-Envira e Juruá. Os municípios que apresentam potencial com clima e solos preferenciais são Bujari (45.580,0 ha), Porto Acre (42.103,5 ha) e Rio Branco (33.631,5 ha) na regional do Baixo Acre (Tabela 5). Os três municípios que compõem a regional do Tarauacá-Envira possuem áreas com clima e solos preferenciais: Tarauacá (16.277,5 ha), Jordão (4.875,3 ha) e Feijó (134,1 ha). Na regional do Juruá todos os municípios apresentam áreas adequadas, com maior expressão em Marechal Thaumaturgo (9.320,2 ha), Cruzeiro do Sul (2.644,6 ha) e Rodrigues Alves (2.468,4 ha) com condições ótimas (preferenciais) de solo e clima.

**Tabela 5.** Distribuição das áreas de aptidão pedoclimática nos diferentes níveis de manejo<sup>(1)</sup> para a cultura do maracujazeiro nas áreas desmatadas do estado do Acre.

Regional	Município	N1	N2	N3	Área (ha)
Alto Acre	Assis Brasil	2	1	1	16.527,4

		2	2	2	4.124,4
		4	4	3	8.572,6
		4	4	4	2.414,5
		6	3	4	3.424,6
	Brasileia	2	1	1	97.264,9
		2	2	2	14.831,0
		4	4	3	6.540,7
		4	4	4	8.320,4
		6	3	4	26.351,1
	Epitaciolândia	2	1	1	4.671,2
		4	3	3	15.537,5
		4	4	4	56.705,3
		4	4	6	1.145,9
		6	3	4	11.306,2
	Xapuri	0	0	0	27,7
		2	1	1	1.208,2
		4	3	3	5.186,4
		4	3	4	10.575,2
		4	4	3	38.153,2
		4	4	4	86.137,8
		4	4	6	7.536,3
		6	3	4	10.537,2
Baixo Acre	Acrelândia	0	0	0	0,0
		4	3	3	63.248,3
		4	3	4	40.042,0
		4	4	6	2.168,9
		6	3	4	18.306,0
		6	4	4	4,2
	Bujari	1	1	1	45.580,0
		2	1	1	1.851,0
		2	2	2	7.667,1
		4	4	4	79.576,5
	Capixaba	0	0	0	2,7
		4	3	3	34.910,7
		4	3	4	6.543,6
		4	4	3	29.941,2
		4	4	4	19.482,9
		4	4	6	5.170,4
	Plácido de Castro	4	3	3	129.818,0
		4	3	4	9.476,2
		4	4	4	3.178,5
		4	4	6	3.049,4
		6	3	4	4.871,0
	Porto Acre	1	1	1	42.103,5
		2	2	2	21.312,6
		4	3	3	20.957,9



		4	3	4	0,8
		4	4	4	41.404,0
		6	3	4	12.823,5
	Rio Branco	0	0	0	75,9
		1	1	1	33.631,5
		2	1	1	1.007,3
		2	2	2	52.701,6
		4	3	3	22.062,6
		4	3	4	331,9
		4	4	3	48.599,1
		4	4	4	137.491,6
		4	4	6	3.830,6
		6	3	4	1.189,1
		6	4	4	123,5
	Senador Guiomard	4	3	3	68.961,5
		4	3	4	76.294,0
		4	4	3	9.402,9
		4	4	4	731,6
		4	4	6	2.723,4
		6	4	4	14.375,0
Juruá	Cruzeiro do Sul	0	0	0	1.222,9
		1	2	1	722,9
		1	2	2	1.921,7
		2	1	1	12.738,3
		2	1	2	7.569,4
		2	2	2	55.798,4
		2	2	5	3.205,3
		5	2	1	13.391,1
		5	2	2	265,2
	Mâncio Lima	1	2	2	1,1
		2	1	1	6.540,7
		2	1	2	67,7
		2	2	2	32.349,8
		2	2	5	191,1
		5	2	1	32,7
	Marechal Thaumaturgo	0	0	0	376,3
		1	2	2	9.320,2
		2	1	2	542,7
		2	2	2	12.601,5
		2	2	5	3.904,6
		5	2	1	1.610,9
	Porto Walter	0	0	0	544,3
		1	2	1	304,4
		2	1	2	73,0
		2	2	2	10.399,1
		2	2	5	3.451,9

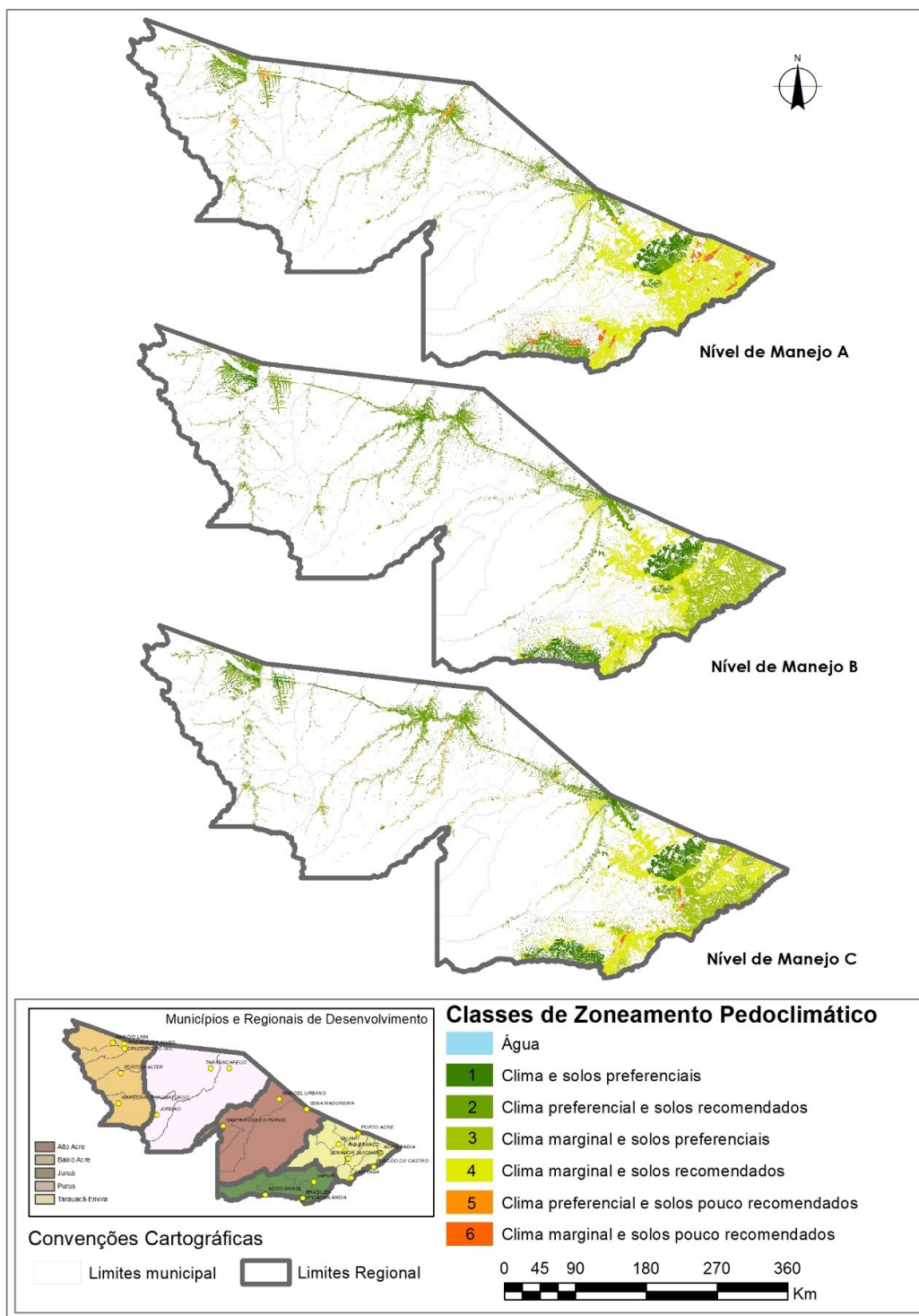
		5	2	1	1.272,7
		5	2	2	5.572,1
	Rodrigues Alves	0	0	0	199,2
		1	2	2	2.468,4
		2	1	1	8.117,8
		2	1	2	18.138,5
		2	2	2	21.234,1
		5	5	5	32,1
Purus	Manoel Urbano	0	0	0	492,2
		2	2	1	1,0
		2	2	2	43.405,6
		2	2	5	7.592,2
		4	4	4	907,7
		5	2	2	3.168,8
	Santa Rosa do Purus	0	0	0	601,9
		2	2	2	5.318,0
		2	2	5	5.475,0
		4	4	4	414,0
	Sena Madureira	0	0	0	55,2
		2	1	1	18.699,5
		2	2	1	28.284,7
		2	2	2	99.398,1
		4	4	4	62.781,3
		5	1	2	2.471,3
Tarauacá-Envira	Feijó	0	0	0	2.109,9
		1	2	1	134,1
		2	1	2	9.783,9
		2	2	2	122.765,3
		2	2	5	24.092,9
		4	4	4	1.174,5
		5	2	2	10.639,5
	Jordão	0	0	0	78,6
		1	2	2	4.875,3
		2	2	2	8.083,6
		2	2	5	7.276,2
	Tarauacá	0	0	0	511,7
		1	2	1	15.055,5
		1	2	2	1.272,0
		2	1	1	514,9
		2	1	2	33.969,5
		2	2	1	3.929,1
		2	2	2	94.235,8
		2	2	5	6.725,9
		4	4	4	515,1
		5	2	2	148,1

<sup>(1)</sup>N1 = Manejo primitivo (nível A). N2 = Manejo intermediário (nível B). N3 = Manejo avançado (nível C). 0 = Água. 1 = Clima e solos preferenciais. 2 = Clima preferencial e solos recomendados. 3 = Clima marginal e solos preferenciais. 4 = Clima marginal e solos recomendados. 5 = Clima preferencial e solos pouco recomendados. 6 = Clima marginal e solos pouco recomendados.

O nível de manejo B (intermediário) apresentou grande potencial para o cultivo do maracujazeiro nos municípios de Assis Brasil (16.527,4 ha) e Brasileia (97.264,9 ha), na regional do Alto Acre. Na regional do Baixo Acre, Bujari (47.431,0 ha) e Porto Acre (42.103,0 ha) apresentaram maiores áreas com solos e clima preferenciais. Nas regionais do Purus e do Tarauacá-Envira, os municípios de Sena Madureira (21.170,8 ha) e Feijó (9.783,9 ha) foram os mais promissores, em termos de ocorrência de área com alta aptidão para o cultivo do maracujazeiro. Os municípios de Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul apresentaram maiores áreas de aptidão no nível de manejo B para a regional do Juruá.

No nível de manejo C (avançado) destacam-se, nas cinco regionais de desenvolvimento do estado do Acre, os municípios de Brasileia (97.264,9 ha), Bujari (47.431,0 ha), Sena Madureira (18.699,5 ha), Tarauacá (19.499,5 ha) e Cruzeiro do Sul (28.852,3 ha), respectivamente, nas regionais do Alto Acre, Baixo Acre, Purus, Tarauacá-Envira e Juruá.

O zoneamento pedoclimático dessa cultura (Figura 3), ao definir terras adequadas à produção agrícola, em três níveis tecnológicos, nas áreas desmatadas do estado do Acre em suas regionais e detalhadas por municípios na escala de 1:250.000, permite ter uma visão espacial do potencial de cada município quanto à produção e expansão da área plantada do maracujazeiro.



**Figura 3.** Distribuição do zoneamento pedoclimático para a cultura do maracujazeiro nas áreas desmatadas do estado do Acre nos três níveis de manejo.

O zoneamento pedoclimático constitui uma ferramenta de gestão territorial para todos os atores da cadeia produtiva da cultura. Tem alto potencial para subsidiar na tomada de decisão e ampliar as terras cultivadas com a cultura do maracujá. Ações governamentais (estadual e municipal) e privadas podem ser promovidas com o intuito de fortalecer a cultura com base em informações técnicas e precisas, indicando áreas aptas com características similares quanto ao alto potencial de cultivo nos diversos municípios e, também, evitando áreas inaptas do ponto de vista climático e/ou pedológico.

**Autores deste tópico:** Tadário Kamel de Oliveira, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Nilson Gomes Bardales, Lucieta Guerreiro Martorano, João Batista Martiniano Pereira, Eufan Ferreira do Amaral

## Todos os autores

**Aureny Maria Pereira Lunz**

Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitotecnia, Pesquisadora da Embrapa Acre  
[aureny.lunz@embrapa.br](mailto:aureny.lunz@embrapa.br)

**Claudenor Pinho de Sá**

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Acre  
[claudenor.sa@embrapa.br](mailto:claudenor.sa@embrapa.br)

**Cleísa Brasil da Cunha Cartaxo**

Engenheira-agrônoma , Mestre Em Horticultura, Pesquisadora da Embrapa Acre  
[cleisa.cartaxo@embrapa.br](mailto:cleisa.cartaxo@embrapa.br)

**Eufraan Ferreira do Amaral**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Acre  
[eufraan.amaral@embrapa.br](mailto:eufraan.amaral@embrapa.br)

**Fábio Gelape Faleiro**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Cerrados  
[fabio.faleiro@embrapa.br](mailto:fabio.faleiro@embrapa.br)

**Gilberto Costa do Nascimento**

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Desenvolvimento Regional, Analista da Embrapa Acre  
[gilberto.nascimento@embrapa.br](mailto:gilberto.nascimento@embrapa.br)

**Jacson Rondinelli da Silva Negreiros**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Acre  
[jacson.negreiros@embrapa.br](mailto:jacson.negreiros@embrapa.br)

**João Batista Martiniano Pereira**

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Solos, Pesquisador da Embrapa Acre  
[joao.martiniano-pereira@embrapa.br](mailto:joao.martiniano-pereira@embrapa.br)

**João Paulo Maia Guilherme**

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Produção Vegetal, Instituto de Meio Ambiente do Acre  
[jp-maia@hotmail.com](mailto:jp-maia@hotmail.com)

**José Tadeu de Souza Marinho**

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Acre  
[tadeu.marinho@embrapa.br](mailto:tadeu.marinho@embrapa.br)

**Leonardo Paula de Souza**

Engenheiro Agrícola , Doutor Em Irrigação e Drenagem, Professor da Universidade Federal do Acre  
[leonardo.paula@ufac.br](mailto:leonardo.paula@ufac.br)

**Lucieta Guerreiro Martorano**

Engenheira-agrônoma e Meteorologista , Doutora Em Agrometeorologia/modelagem, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental  
[lucieta.martorano@embrapa.br](mailto:lucieta.martorano@embrapa.br)

**Márcia Motta Maués**

Bióloga , Doutora Em Ecologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental  
[marcia.maues@embrapa.br](mailto:marcia.maues@embrapa.br)

**Márcio Muniz Albano Bayma**

Economista , Mestre Em Economia Aplicada, Analista da Embrapa Acre  
[marcio.bayma@embrapa.br](mailto:marcio.bayma@embrapa.br)

**Murilo Fazolin**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Acre  
[murilo.fazolin@embrapa.br](mailto:murilo.fazolin@embrapa.br)

**Nilson Gomes Bardales**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Solos e Nutrição de Plantas, Professor da Universidade Federal do Acre  
[nilsonbard@yahoo.com.br](mailto:nilsonbard@yahoo.com.br)

**Nilton Tadeu Vilela Junqueira**

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Cerrados  
[nilton.junqueira@embrapa.br](mailto:nilton.junqueira@embrapa.br)

**Patrícia Maria Drumond**

Bióloga , Doutora Em Ciências, Pesquisadora da Embrapa Meio-Norte

[patricia.drumond@embrapa.br](mailto:patricia.drumond@embrapa.br)

**Paulo Sérgio Braña Muniz**

*Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Produção Vegetal, Secretaria Municipal de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Econômico*

[branamuniz1@gmail.com](mailto:branamuniz1@gmail.com)

**Rodrigo Souza Santos**

*Biólogo , Doutor Em Entomologia Agrícola, Pesquisador da Embrapa Acre*

[rodrigo.s.santos@embrapa.br](mailto:rodrigo.s.santos@embrapa.br)

**Romeu de Carvalho Andrade Neto**

*Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Acre*

[romeu.andrade@embrapa.br](mailto:romeu.andrade@embrapa.br)

**Sônia Regina Nogueira**

*Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste*

[sonia.nogueira@embrapa.br](mailto:sonia.nogueira@embrapa.br)

**Tadário Kamel de Oliveira**

*Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Engenharia Florestal, Pesquisador da Embrapa Acre*

[tadario.oliveira@embrapa.br](mailto:tadario.oliveira@embrapa.br)

**Ueliton Oliveira de Almeida**

*Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre*

[uelitonhonda5@hotmail.com](mailto:uelitonhonda5@hotmail.com)

**Virgínia de Souza Álvares**

*Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitotecnia, Pesquisadora da Embrapa Acre*

[virginia.alvares@embrapa.br](mailto:virginia.alvares@embrapa.br)

## Expediente

### Embrapa Acre

#### Comitê de publicações

Elias Melo de Miranda  
[Presidente](#)

Claudia Carvalho Sena  
[Secretário executivo](#)

Carlos Mauricio Soares de Andrade  
Celso Luis Bergo  
Evandro Orfanó Figueiredo  
Rivaldalve Coelho Gonçalves  
Rodrigo Souza Santos  
Romeu de Carvalho Andrade Neto  
Tadário Kamel de Oliveira  
Tatiana de Campos  
Virgínia de Souza Álvares  
[Membros](#)

#### Corpo editorial

Romeu de Carvalho Andrade Neto  
Jacson Rondinelli da Silva Negreiros  
Gilberto Costa do Nascimento  
[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Carlos Mauricio Soares de Andrade  
Celso Luis Bergo  
[Revisor\(es\) de texto](#)

Renata do Carmo França Seabra  
[Normalização bibliográfica](#)

Francisco Carlos da Rocha Gomes  
[Editoração eletrônica](#)

#### Secretaria Geral - Gerência de Comunicação e Informação

Alexandre de Oliveira Barcellos  
Heloíza Dias da Silva  
[Coordenação editorial](#)

#### Embrapa Informática Agropecuária

Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruha  
[Coordenação técnica](#)

#### Corpo técnico

Cristiane Pereira de Assis  
[Supervisão editorial](#)  
Cláudia Brandão Mattos  
Mateus Albuquerque Rosa (SEA Tecnologia)  
[Projeto gráfico](#)

#### Corpo técnico

Fernando Attique Maximo  
[Publicação eletrônica](#)  
Dácio Miranda Ferreira (Infraestrutura de servidor)  
[Suporte computacional](#)

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**  
Todos os direitos reservados, conforme [Lei nº 9.610](#)

**Embrapa Informação Tecnológica**  
Fone: (61) 3448-4162 / 3448-4155 Fax: (61) 3272-4168